

PATENTE DE INVENCION

RCA 63149.

# 402487

## Memoria Descriptiva

sobre:

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C
CLASE _____
SUBCLASE _____

Perfeccionamientos en descodificadores  
para receptores de televisión SECAM.

==.==.==.==.==.==.==.==.==.==

*Solicitante* RCA CORPORATION, entidad norteamericana, residente en 30  
Rockefeller Plaza, Nueva York, N.Y. 10020, EE.UU. de A.

==.==.==.==.==.==.==.==.==.==

Int. Cl.:	H04N
_____	_____
_____	_____

Este invento se refiere a un descodificador de  
televisión en color SECAM y tiene por objeto conseguir  
economía en el empleo de componentes y circuitería, una  
reducción en el número y complejidad de los ajustes de  
montaje y funcionamiento, y un menor riesgo de reacción



# 402487

entre las dos señales de color R-Y y B-Y. El invento no comprende la alteración de la señal entrante en el receptor SECAM.

5. En el sistema SECAM las informaciones R-Y y B-Y se encuentran presentes solamente una a una en líneas alternas, y aparecen como modulaciones de frecuencia en dos de las llamadas subportadoras de color de frecuencias ligeramente diferentes; sus frecuencias son de 4,406 MHz en el caso de la señal R-Y y de 4,25 MHz, en el caso de la señal B-Y. Mediante el uso del retardo de una línea, cada línea en que no aparece información R-Y presenta al espectador en dicha línea información R-Y de las líneas anteriores; algo similar ocurre con la información B-Y.

10. Las dos señales de color se obtienen por cualquiera de los diversos tipos conocidos de discriminador de frecuencia que convierten desviaciones de frecuencias desde una frecuencia central en excursiones equivalentes en amplitud. Todos ellos comprenden circuitos de constante de tiempo sensibles a la frecuencia.

15. Según el invento, se utiliza un solo discriminador para ambos colores y se sintonizan con avances y retroceso entre las dos frecuencias centrales a la mitad del régimen de línea, v.g. al régimen de indentificación por ajuste cíclico de un circuito de constante de tiempo en el discriminador. Normalmente un capacitor de derivación se conectará a un punto de potencial de referencia durante líneas alternas solamente.

20. Otras distinciones, características y ventajas del presente invento resultarán evidentes en el transcurso de la descripción de ciertas modalidades del mismo ex-

402487



puestas a continuación, a título de ejemplo solamente, tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que:

5. La figura 1 ilustra un circuito descodificador SECAM típico de la tecnología anterior.

Las figuras 2 y 3 ilustran circuitos de modalidades diferentes del invento.

La figura 4 ilustra un circuito de memoria de retardo; y

10. Las figuras 5 y 6 ilustran discriminadores de frecuencias diferentes con una reactancia de constante de tiempo de sintonización conmutada.

15. Refiriéndonos a la figura 1, una línea de entrada de croma 3 alimenta en secuencia sobre líneas horizontales de imagen alternas las ondas subportadoras R-Y y B-Y de frecuencia modulada al filtro de circuito "cloche" normal 4, para compensar AM en la FM y después a un limitador 5 hasta una unión 6 que ramifica la señal hacia los dos terminales de entrada 7,8 de un interruptor conmutador bipolar 9. La ramificación hasta el terminal 7 comprende un retardo 10 de 64  $\mu$ s, una línea horizontal, si se compara con la ramificación al terminal 8. Dos terminales de salida 11 y 12 alimentan a un discriminador de R-Y 15 y a un discriminador de B-Y 16 por un limitador de R-Y 13 y un limitador de B-Y 14 respectivamente. Un potenciómetro de control de saturación común 17 determina la acción limitadora de 13, 14; o bien pueden ser preferibles controles separados para dar capacidad de ajuste al equilibrio del color.

30. El interruptor conmutador 9 es accionado en cada



# 402487

línea horizontal por la onda rectangular de indentificación 18 a 7,8 KHz. (la mitad de la frecuencia de línea Europea) por lo que cada discriminador, a su vez, recibe la señal sin retardar en el terminal 8, recibiendo el otro discriminador cada vez la señal por la línea de retardo 10. Este interruptor 9 es el interruptor SECAM normal que dirige la señales R-Y y las señales B-Y, a sus discriminadores correctos respectivos. Se observará que el interruptor SECAM funciona en señales de frecuencia portadores que exceden de 4 MHz.

Por el contrario, los circuitos según el invento, ilustrados en las figuras 2 y 3, no comprenden conmutadores en las frecuencias portadoras y ahorra dos limitadores y un discriminador. Igualmente se simplifican las alineaciones de nivel de c.c. entre las dos señales de color demoduladas.

Refiriéndonos a la figura 2, el potenciómetro regulador de saturación común 17 es entonces eficaz con el limitador 5 y la señal de salida de este se alimenta por el trayecto de la señal 20 directamente a un discriminador común 21 que se sintoniza primeramente a una frecuencia central de 4,406 MHz. para una línea horizontal con el fin de recuperar la señal R-Y y después a 4,25 MHz. para la línea siguiente con el fin de enviar la señal B-Y sobre su línea de salida común 22, y así sucesivamente, por lo que los dos colores aparecen todavía en secuencia. La onda rectangular 18 se utiliza ahora para resintonizar el discriminador común 21 entre cada línea de la imagen y, con este fin, una capacitancia u otro elemento de circuito de constante de tiempo (no representado en la



402487

figura 2) en el discriminador, se conectan a masa en cada línea alterna sobre un trayecto de control 23 por medio de un transistor 19 que tiene su base activada en saturación entonces por la onda rectangular 18.

5. Aún así sigue existiendo el problema de tener que emplear una memoria de retardo de una línea de imagen para llevar la información de color azul de la línea anterior a cada línea donde no se recibe B-Y y lo mismo ocurre con el rojo, y además no se consigue fácilmente un retardo de 64  $\mu$ s. para una señal de color demodulada que ocupe una banda ancha de bajas frecuencias (quizá de a 1,5 MHz). La modalidad de la figura 2 ilustra un método de retardo y la modalidad de la figura 3 ilustra otro.
10. Refiriéndonos a la figura 2, la señal de salida del discriminador en 22 se modula en amplitud en un modulador 24 en oscilaciones de aproximadamente 3-5 MHz. desde un oscilador local 25. La característica de banda ancha de cada señal de color es mucho menos molesta a la frecuencia superior, lo cual permite el empleo de tipo normal de línea de retardo SECAM o PAL. Aunque el oscilador y el modulador de amplitud representan componentes adicionales, comparados con la figura 1, la frecuencia puede ser relativamente imprecisa o inestable, por lo que no es exigible una alta calidad. Las dos señales de color remoduladas se ramifican de nuevo en el punto 6 a lo largo de trayectos retardados y sin retardar a través del interruptor conmutador SECAM 9 y las señales separadas B-Y y R-Y se demodulan de nuevo por simples detectores de diodo 26, 27. Existen menos problemas de intermodulación entre ambas señales que los existentes en la figura 1. Dicha intermodulación
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



402487

tiene lugar porque se emplea solamente una onda portadora cada vez y se elimina la oscilación de baja frecuencia entre las subportadoras SECAM normales. Cuando se utiliza un limitador después de la línea de retardo y el interruptor, veáse la figura 1, la relación entre las ondas portadoras deseadas e indeseables tiende a reducirse por cada color, y, por lo tanto, realza esta oscilación indeseable.

5.

Utilizando un solo discriminador, un desplazamiento del punto o moverá el nivel de cc de ambas señales de diferencia en la misma magnitud. Por lo tanto, se puede observar en la pantalla solamente un cambio de luminosidad pero sin errores de color.

10.

Asimismo, los ajustes de saturación que frecuentemente desplazan el nivel de cc de las señales de diferencia en la salida del discriminador solamente pueden causar cambios de luminosidad.

15.

En la modalidad alternativa de la figura 3 se emplean los mismos componentes hasta la salida del discriminador 22, que se ramifica en el punto 6 a lo largo de trayectos relativamente retardados y sin retardar. Aunque resulta muy inconveniente retardar con precisión frecuencias bajas con unidades pasivas, existe un tipo de línea de retardo activa conocido como "Bucket Brigade" o línea "acoplada en carga" veáse la figura 4, donde dos trenes de impulsos de cronometración desfasados desplazan un nivel de carga a lo largo de una fila de transistores conectados en serie. De la señal que se ha de retardar se toman muestras análogas a las frecuencias de los impulsos de cronometración que, lógicamente deberán ser más elevadas que el componente de frecuencia más alta de la señal en el punto 22,

20.

25.

30.

402487



- en una magnitud que depende de la anchura de banda necesaria. La frecuencia de cronometración será también un control externo del régimen de desplazamiento de etapa a etapa, y el retardo total se determina también por
5. el número de etapas. Se observará que las frecuencias más bajas no ofrecen más dificultades; de hecho, ofrecen menos dificultades en lo que se refiere a la anchura de banda, a la "Bucket Brigade", que es también independiente de las variaciones internas debidas al retardo dependiendo de la frecuencia de cronometración. Asimismo los circuitos se pueden integrar con facilidad. Para obtener más detalles de las técnicas de desplazamiento de la "Bucket Brigade", el lector puede consultar cualquiera de las publicaciones siguientes: Circuitos de Estado-Sólido IEEE J., volumen SC-4, páginas 131-136, Junio de 1969. Conferencia Internacional de la IEEE sobre Circuitos de Estado Sólidos, Filadelfia; recopilación de documentos técnicos página 74, 75, 185, 18-20 de Febrero de 1970. Solicitud de patente Británica 56.222/69, solicitud de patente Alemana 2.056.276. Cartas Electrónicas, volumen 3, páginas 544-546, Diciembre de 1967. Cartas electrónicas, volumen 5, páginas 344-345, 24 de Junio de 1969, Wireless World de Mayo de 1970, página 242.
- 10.
- 15.
- 20.

25. En la figura 3, las señales de salida de los trayectos retardados y sin retardar se separan de nuevo en lo que se refiere a los colores por medio del interruptor conmutador SECAM 9. Se producen menos problemas de intermodulación después que se sostiene las señales por el retardo para salir simultaneamente que con cualquiera de
30. los dispositivos de las figuras 1 ó 2. Esto se debe a que



402487

- la única intermodulación se encontrará entre señales demoduladas de baja frecuencia. Las señales de color moduladas no coexisten nunca, lo cual supone especialmente un problema con los circuitos impresos. Aunque la disposición es especialmente buena la diferencia de frecuencia entre las ondas portadoras R-Y, B-Y, SECAM aparece perfectamente visible en la pantalla. Al igual que en el dispositivo de la figura 2 existe un limitador en lugar de tres y un discriminador en lugar de dos.
- 5.
10. Las ventajas adicionales que ofrece el dispositivo de la figura 3, si se comparan con el dispositivo de la Tecnología anterior representado en la figura 1, son que el control de saturación varía las amplitudes de las señales R-Y y B-Y en la misma magnitud, (porque las dos señales pasan por el mismo limitador). Un ajuste de saturación no produce desplazamientos de nivel de cc diferentes de las señales R-Y y B-Y y, por lo tanto, no aparece visible error de color en la pantalla (un solo discriminador).
- 15.
20. Las figuras 5 y 6 ilustran dispositivos donde un componente de circuito dependiente de la frecuencia o de constante de tiempo de un discriminador de frecuencia, como el indicado por el número 21, en las figuras 2 y 3, se conmutan poniéndose y quitándose de circuito para sintonizar cíclicamente la frecuencia central de los discriminadores.
- 25.
30. La figura 5 ilustra un discriminador donde un detector de coincidencia 28 sustrae una versión detectada por variación de la fase de una onda recibida a un trayecto 29 conectado al trayecto 20, figuras 2 ó 3, de una versión detectada por variación de la fase de la misma onda

3778



402487

- 5. ramificada a lo largo de un trayecto 30 por medio de un cambiador de fase 31 de  $180^{\circ}$ . Este cambiador de fases desplaza más o menos de  $180^{\circ}$ , excepto con ondas precisamente a la frecuencia central, y la señal de salida sustraída enviada por el detector de coincidencia 28 en la línea 22 dá una señal de salida de la configuración ilustrada en 32, 33, figura 5, para las desviaciones alrededor de la frecuencia central. La longitud de fase del cambiador 31 será solamente de  $180^{\circ}$  a una frecuencia determinada por
- 10. la reactancia 34 y esta se pone en derivación a masa cada línea alterna por la onda de identificación 18 que satura al transistor 19, para dar una frecuencia nominal diferente. Dichos discriminadores son bien conocidos y el circuito de constante de tiempo 31 se utiliza en esta modalidad para
- 15. sintonizar la frecuencia nominal.

La figura 6 ilustra otra forma bien conocida de demodulador de frecuencias; los valores de los componentes pueden ser los ilustrados para el dispositivo sintonizable de nuestra solicitud. El capacitor 35 se pone en derivación o nó a través del arrollamiento secundario del transformador cada línea alterna y B-Y y R-Y aparecen alternativamente en el trayecto de salida 22. Las reactancias ilustradas influyen en el punto de sintonización y las formas de las ondas de salida son similares a las ilustradas para la salida del discriminador de la figura 5 en el punto 22.

La fuente de ondas rectangulares 18 será normalmente un basculador de identificación, pero puede ser suficiente cualquier fuente de excitación a una frecuencia de una media línea.

30.

N O T A



402487

Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle

5. en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Inglaterra con el nº. 13858/71 de 7 de Mayo de 1971, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituyó la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN DESCODIFICADORES PARA RECEPTORES DE TELEVISION SECAM; caracterizándose por lo siguiente:
- 10.

15. 1.- Perfeccionamientos en descodificadores para receptores de televisión SECAM mediante el cual se han de demodular modulaciones de frecuencia de líneas alternas entrantes para cada color, donde las informaciones de color de líneas sucesivas quedan simultáneamente disponibles mediante el uso de una memoria de retardo y un interruptor conmutador SECAM que funciona a la mitad de la frecuencia de la línea de imagen, caracterizados porque dichos descodificadores comprenden un dispositivo que funciona también a la frecuencia de media línea para sintonizar un solo discriminador de frecuencia por un componente de constante de tiempo en el mismo, la memoria de retardo y el interruptor SECAM después del discriminador para separar las señales de color demoduladas que aparecen en secuencia y alternativamente en su salida.
- 20.
- 25.

30. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1,

24775

16 JUN 1972



- 11 -

**402487**

caracterizados porque se dispone un modulador de amplitud para imprimir las señales demoduladas en la salida del discriminador sobre una corriente de salida del oscilador local de frecuencia más alta, antes de la memoria de retardo y el interruptor SECAM.

5.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque una memoria de retardo del tipo acoplada en carga se acopla a la salida del discriminador para operar sobre las señales de color demoduladas.

10.

4.- Perfeccionamientos según las reivindicación 1, 2, ó 3, caracterizados porque se emplea un solo limitador y precede al discriminador sintonizado, incorporando dicho limitador un control de saturación para ambos canales de color.

15.

5.- Perfeccionamientos en descodificadores para receptores de televisión SECAM, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

20.

Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 16 JUN. 1972

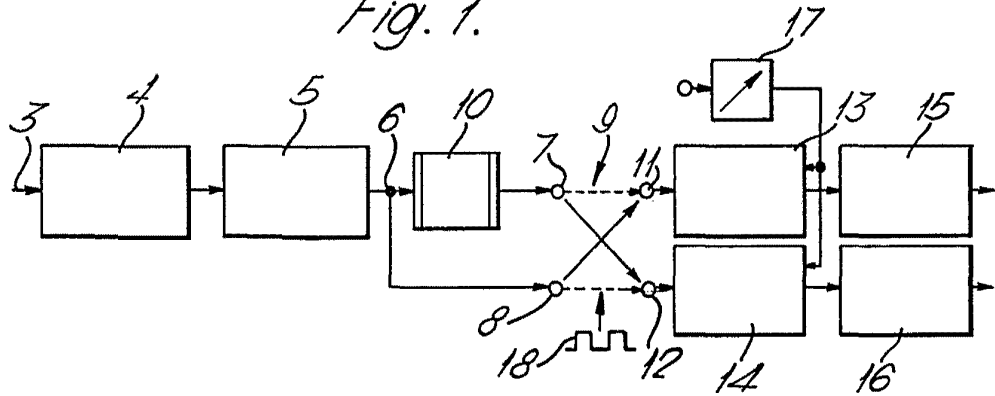
RCA CORPORATION.

J. GOMEZ ACEBO Y MODET  
p. p. Firmador L. Gascó Ferrández

402487

16 JUN 1972

Fig. 1.



ESCALA VARIABLE

Fig. 2.

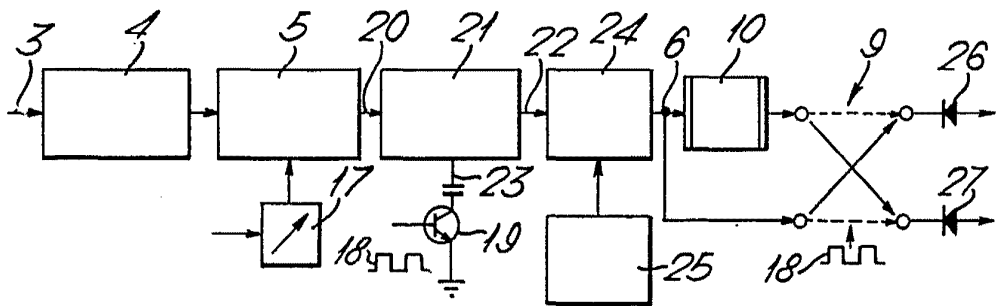
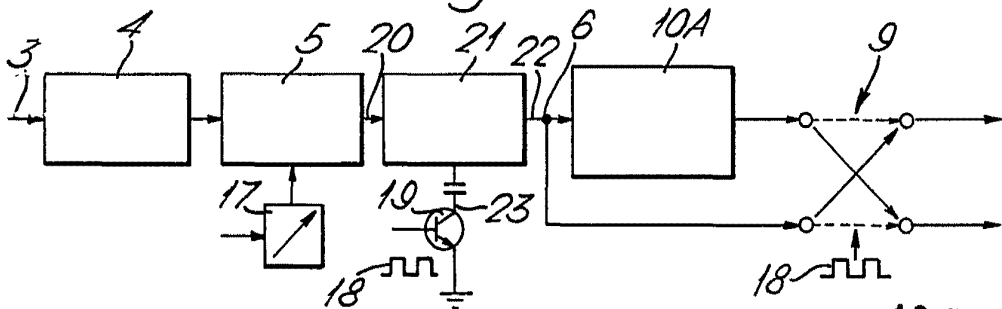


Fig. 3.



16 JUN. 1972

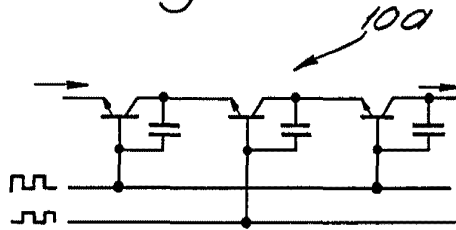
Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MODESTO  
p. p. Firmados: L. Gasta Forasté

*[Handwritten signature]*

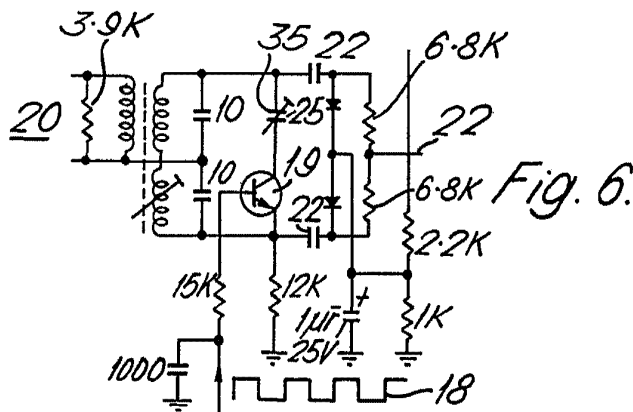
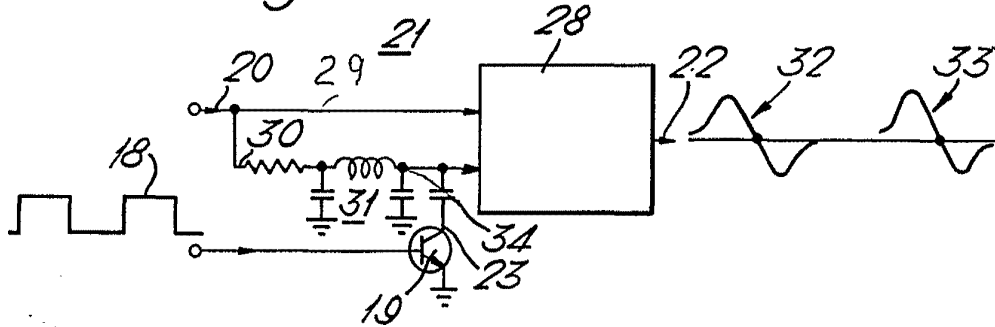
# 402487

Fig. 4.



## ESCALA VARIABLE

Fig. 5.



16 JUN. 1972

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MORA  
 P. P. Firmados L. García Fernández